

PERANCANGAN APLIKASI E-LEARNING BERBASIS WEB MENGUNAKAN APLIKASI MOODLE (STUDI PADA STM IK BINA MULIA PALU)

Nurdin Nurdin¹⁾, Syafruddin Syafruddin²⁾, Nurhayati Irsan³⁾

¹⁾ Program Studi Teknik Informatika STM IK Bina Mulia Palu

²⁾ Program Studi Teknik Informatika STM IK Bina Mulia Palu

³⁾ Program Studi Teknik Informatika STM IK Bina Mulia Palu

Website: jesik.web.id

syafrudinudin048@gmail.com ; kaharusarintan@gmail.com ; nurhayatyirsan@gmail.com

ABSTRAK

Proses pembelajaran melalui tatap muka dalam ruang kelas kurang efisien dan efektif karena ada kalanya ditemui kendala dalam pelaksanaannya. Untuk itu penelitian ini membangun sistem pendukung pembelajaran elektronik berbasis web, yaitu *e-learning* dengan tujuan untuk mendukung pembelajaran melalui teknologi elektronik internet. Jenis penelitian ini adalah kualitatif dengan teknik pengumpulan data observasi, wawancara, dan studi pustaka. Aplikasi ini dibuat dengan aplikasi *Moodle*, bahasa pemrograman PHP dan CSS, serta *database* MySQL. Hasil yang dicapai adalah aplikasi *e-learning* sebagai pendukung proses pembelajaran secara *online* yang mempermudah komunikasi dosen dan mahasiswa, pemberian materi dan pengumpulan tugas, serta informasi nilai yang cepat dan akurat. Untuk itu hendaknya materi dan tugas selalu *diupdate* sesuai kurikulum dan perkembangan iptek serta menjaga *security* sistem agar tidak mudah di *hack* oleh pihak yang tidak bertanggungjawab.

Kata Kunci: *E-learning, Web.*

1. Pendahuluan

Perguruan Tinggi merupakan lembaga pendidikan yang memberi ilmu pengetahuan dan keahlian bagi generasi muda agar siap memasuki dunia kerja. Proses pembelajaran pada Perguruan Tinggi umumnya dilakukan secara konvensional melalui tatap muka dalam ruang kelas.

Proses pembelajaran ini kurang efisien dan efektif karena ada kalanya ditemui kendala dalam pelaksanaannya seperti dosen atau mahasiswa berhalangan hadir karena suatu dan lain hal saat perkuliahan, adanya hari libur nasional pada hari perkuliahan, dan sebagainya.

Kendala-kendala tersebut dapat menghambat proses pembelajaran karena itu dibutuhkan suatu sistem pendukung pengajaran lewat teknologi elektronik internet sehingga dapat diakses dari mana saja. Untuk itu, penelitian ini akan membangun sistem pendukung pembelajaran elektronik berbasis web, yaitu *e-learning*.

E-learning merupakan cara baru dalam proses belajar mengajar yang menggunakan media elektronik, khususnya internet, yang dapat menunjang keberhasilan proses pembelajaran dengan menggunakan berbagai fasilitas teknologi informasi. Tujuan *e-learning* untuk meningkatkan

daya serap mahasiswa atas materi yang diberikan, agar partisipasi aktif mahasiswa, dan diharapkan mahasiswa dapat belajar secara mandiri^[1].

Manfaat yang diperoleh dari penerapan *e-learning* bagi dosen adalah dapat dengan mudah memperbaharui materi perkuliahan, mempercepat penyampaian tugas dan pengumuman, serta meningkatkan angka kehadiran mahasiswa.

Sedangkan mahasiswa mendapat kemudahan karena setiap saat dan dimana saja mereka dapat mengakses dan *men-download* materi yang dibutuhkan, mengumpulkan tugas dengan *upload* ke *e-learning* tanpa harus menyalin atau mencetak tugas mereka, serta proses belajar tidak lagi terbatas pada jadwal perkuliahan dan kapasitas ruang kelas karena dapat belajar kapanpun dan dimanapun mereka inginkan.

Aplikasi *e-learning* yang dibangun akan diterapkan pada STM IK Bina Mulia Palu. Aplikasi ini memuat materi perkuliahan, tugas, kuis, nilai, dan pengumuman yang dilengkapi dengan fasilitas *chatting* forum sehingga meningkatkan interaksi antara dosen dan mahasiswa maupun sesama mahasiswa karena dapat melakukan diskusi dan tanya jawab langsung dalam forum.

2. Bahan dan Metode

Penelitian ini adalah penelitian kualitatif, yaitu penelitian yang bermaksud memahami fenomena yang dialami subjek penelitian. Dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata, pada suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode ilmiah^[2].

Data dikumpulkan teknik observasi dan wawancara dengan Pengelola STMIK Bina Mulia Palu, serta studi pustaka.

Aplikasi *e-learning* dibangun menggunakan aplikasi Moodle (*Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment*) merupakan salah satu *Content Management System* (CMS) yang mengkhususkan diri untuk pembelajaran jarak jauh. Aplikasi Moodle sebagai *e-learning CMS* disebut juga sebagai *Learning Management Systems* (LMS) atau *Virtual Learning Environments* (VLE), yaitu aplikasi yang dibuat untuk membantu pelaksanaan belajar secara virtual^[3].

Bahasa pemrograman yang digunakan dalam membangun aplikasi *e-learning* adalah:

1. *Hypertext Preprocessor* (PHP), yaitu bahasa *scripting* yang terpasang pada HTML yang memungkinkan perancang web menulis halaman web dinamik dengan cepat^[4].
2. *Cascading Style Sheet* (CSS), yaitu salah satu bahasa desain web yang mengontrol format tampilan sebuah halaman web yang ditulis dengan menggunakan penanda *markup language*^[5].

Database yang digunakan dalam aplikasi *e-learning* adalah MySQL, yaitu aplikasi *database server* yang dapat digunakan untuk membuat dan mengelola *database* beserta isinya. MySQL adalah cepat, mudah untuk digunakan, dan merupakan sistem manajemen *database* relasional (RDBMS) yang digunakan untuk *database* pada beberapa *Website*^[6].

Metode analisis data dilakukan dalam 3 tahap sebagai berikut:

1. Reduksi, yaitu penyederhanaan data dengan seleksi yang difokuskan pada yang benar-benar dibutuhkan sehingga diperoleh abstraksi data mentah memberikan informasi bermakna.
2. Paparan data, yaitu memaparkan data yang dihasilkan secara naratif.
3. Kesimpulan, yaitu mengambil intisari paparan data sehingga menjadi pernyataan singkat yang memiliki makna mendalam sebagai kesimpulan sementara yang dapat menjawab permasalahan penelitian.

Pengujian aplikasi *e-learning* menggunakan *Black Box Testing*, yaitu suatu metode pengujian yang hanya memperhatikan *input* dan *output* tetapi tidak memperhatikan proses yang berjalan dalam sistem^[7].

Adapun untuk mengukur kelayakan aplikasi *e-learning* menggunakan kategori berikut^[8]:

Tabel 1 Kategori Kelayakan

Kategori	Persentase
Sangat Setuju	81% - 100%
Setuju	61% - 80%
Netral	41% - 60%
Tidak Setuju	21% - 40%
Sangat Tidak Setuju	<21%

Data dikumpulkan menggunakan kuesioner dengan skala Likert, yaitu skala yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial^[8].

Skala Likert memiliki 5 tingkatan berupa kata-kata dengan skor sebagai berikut^[8]:

Tabel 2 Skor Skala Likert

Kategori	Skor
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Netral	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Selanjutnya skor Likert diubah menjadi bentuk persentase dengan rumus berikut^[8]:

$$\text{Persentase} = \frac{\sum \text{Skor Yang Didapat}}{\sum \text{Skor Maksimum}} \times 100$$

Dimana:

\sum Skor Maks. = jumlah item pertanyaan x skor tertinggi x jumlah responden

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Analisis

3.1.1. Analisis Sistem Pembelajaran Yang Ada

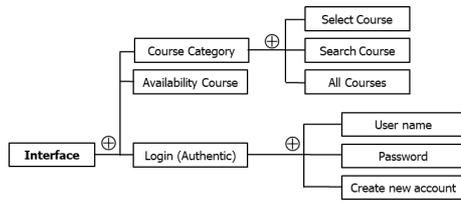
Permasalahan dalam sistem pembelajaran STMIK Bina Mulia Palu antara lain:

1. Proses pembelajaran hanya terjadi didalam ruang kelas sehingga setelah kelas selesai tidak terdapat interaksi antara mahasiswa dengan proses pembelajaran.
2. Mahasiswa mendapatkan materi dari dosen atau perpustakaan sehingga terjadi keterbatasan tempat dan waktu untuk akses materi.
3. Ketersediaan materi perkuliahan masih kurang sehingga mahasiswa sulit mengerjakan tugas.
4. Bila mahasiswa tidak ke kampus maka tidak akan mengetahui informasi/pengumuman dari dosen atau pihak kampus.

3.1.2. Analisis Sistem Pembelajaran Yang Diusulkan

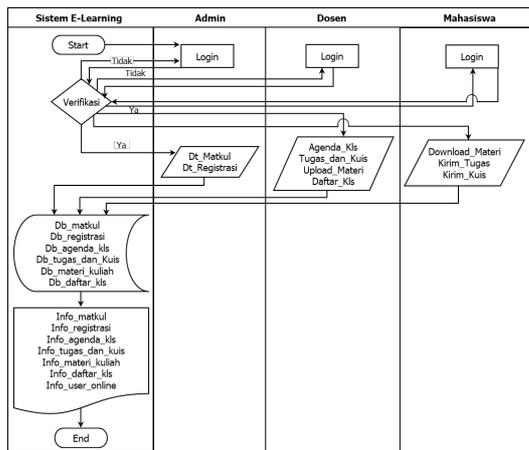
Untuk menjawab permasalahan diatas dibutuhkan sistem pendukung pembelajaran yang ada, yaitu *e-learning* yang dimulai dari pengaksesan materi perkuliahan, tugas dan kuis hingga pengumuman.

Rancangan *user interface* mulai otentikasi hingga pengaksesan *e-learning* sebagai berikut:



Gambar 1 Rancangan *User Interface E-Learning*

Berdasarkan rancangan *user interface* maka model *e-learning* yang diusulkan sebagai berikut:

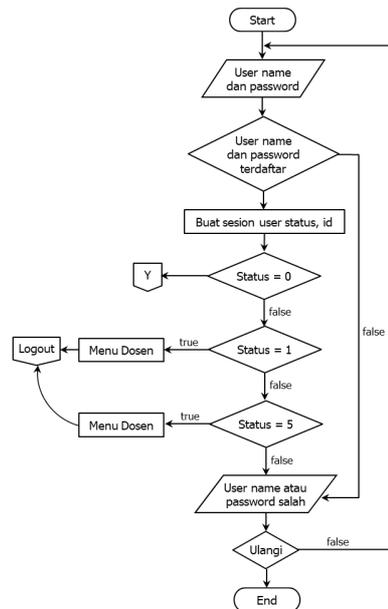


Gambar 2 Model *E-Learning* Yang Diusulkan

Model *e-learning* yang diusulkan terbagi dalam tiga aktivitas sebagai berikut:

1. *Login*; untuk dapat mengakses *e-learning*.

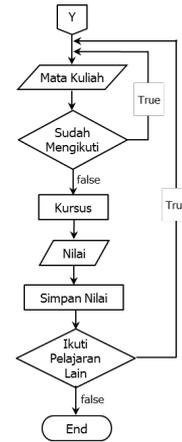
Model *login e-learning* sebagai berikut:



Gambar 3 Model *Login ke E-Learning*

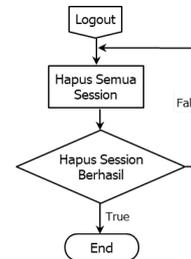
2. *Pembelajaran*; untuk dapat menggunakan fasilitas *e-learning*.

Model pembelajaran *e-learning* sebagai berikut:



Gambar 4 Model Pembelajaran *E-Learning*

3. *Logout*; untuk dapat keluar dari *e-learning*. Model *logout e-learning* sebagai berikut:



Gambar 5 Model *Logout E-Learning*

3.1.3. Analisis Kebutuhan Sistem

Untuk membangun aplikasi *e-learning* dibutuhkan:

1. *Hardware*
 - a. Untuk komputer *server*:
 - 1) PC dengan *proccesor* Intel Pentium IV 2,8 GHz dan RAM 512 MB.
 - 2) Ruang *Harddisk* kosong 80 GB.
 - b. Untuk kompuer *client*:
 - PC dengan *proccesor* Intel Pentium IV 2,8 GHz dan RAM 512 MB.
2. *Software*
 - a. Paket web *server* (XAMMP).
 - b. CMS *Moodle*.
 - c. Editor web (*Macromedia Dreamweaver* 8).
 - d. Adobe *photoshop* CS.
 - e. *Browser* Mozilla Firefox 3.0 dan Flock *Browser*.
 - f. Notpet ++
 - g. CorelDRAW X4

3.2. Desain Sistem

3.2.1 Aliran Data

Aliran data aplikasi *e-learning* yang diusulkan sebagai berikut:

1. Diagram konteks (DFD *Level 0*)

Diagram konteks menjelaskan secara umum proses dalam *e-learning* yang dibuat.

Terdapat tiga entitas yang berperan, yaitu:

- a. Admin, adalah entitas yang memegang kuasa penuh dalam mengelola *e-learning*.
- b. Dosen, adalah entitas yang mengelola suatu kelas dan bertindak sebagai pengajar pada *e-learning*.
- c. Mahasiswa, adalah entitas yang bertindak sebagai pembelajar dalam *e-learning*.

2. Data Flow Diagram Level 1

Proses dalam DFD Level 1:

Tabel 3 Deskripsi DFD Level 1

No	Nama Proses	Deskripsi
1.0	Pengelolaan Data User	Semua proses yang menyangkut pengelolaan data <i>user</i> (<i>registrasi</i> dan <i>login</i>)
2.0	Pengelolaan Data Kelas	Mulai proses belajar dan mengajar yang telah disiapkan di ruang kelas <i>online</i> .
3.0	Intraksi dan Komunikasi	Pengelolaan aktifitas <i>e-Learning</i> secara interaktif

Aliran data dalam DFD Level 1:

Tabel 4 Aliran Data DFD Level 1

No	Nama Aliran Data	Deskripsi
1.	Data_Registrasi_Dosen	Biodata lengkap Dosen
2.	Data_Registrasi_Mahasiswa	Biodata lengkap Mahasiswa
3.	Data_Login_Dosen	Data nama <i>user</i> Dosen dan <i>password</i>
4.	Data_Login_Mahasiswa	Data nama <i>user</i> Mahasiswa dan <i>password</i>
5.	Pesrta_Kls	Mahasiswa yang belajar
6.	Dt_Matakuliah	Matakuliah yang diajarkan
7.	Upload_Materi	<i>Input</i> materi kedalam system
8.	Agenda_ksl	Acara di ruang pembelajaran <i>online</i>
9.	Create_Tugas_Dan_kuis	Pembuatan soal yang dikerjakan Mahasiswa
10.	Info_Peserta_Kls	Informasi Mahasiswa yang mengikuti belajar mengajar
11.	Info_matakuliah	Info matakuliah yang dipelajari
12.	Info_Materi	Info materi yang bisa <i>download</i>
13.	Info_Agenda_ksl	Info acara pembelajaran

3. DFD Level 2 Proses 1 (Pengelolaan Data User)

Proses dalam DFD Level 2 Proses 1:

Tabel 5 Deskripsi DFD Level 2 Proses 1

Proses	Uraian
1.1. Nama	<i>Update Login</i>
Deskripsi	Mengubah data <i>Login</i>
<i>Input</i>	Nama_ <i>User</i> , <i>Password</i>
<i>Output</i>	Hasil <i>password</i> yang telah diubah
1.2. Nama	Verifikasi dan Validasi <i>Login</i>
Deskripsi	Memeriksa validasi <i>Login</i>
<i>Input</i>	Nama_ <i>User</i> , <i>Password</i>
<i>Output</i>	Masuk ke sistem <i>E-learning</i>

4. DFD Level 3 Proses 1.2 (Verifikasi Login)

Proses dalam DFD Level 3 Proses 1.2:

Tabel 6 Deskripsi DFD Level 3 Proses 1.2

Proses	Uraian
1.2.1. Nama	Tambah Data

Deskripsi	Tambah data <i>user</i>
<i>Input</i>	Dt_Registrasi Dosen_Dan_Dt_Registrasi_Mahasiswa
<i>Output</i>	Data dosen dan data mahasiswa

1.2.2. Nama Edit Data

Deskripsi	Mengubah data <i>user</i>
<i>Input</i>	<i>Login_Admin</i>
<i>Output</i>	Data telah diubah di system

1.2.3. Nama Delete Data

Deskripsi	Menghapus data <i>user</i>
<i>Input</i>	<i>Login_Admin</i>
<i>Output</i>	Data dosen dan data mahasiswa dihapus

1.2.4. Nama Cari Data

Deskripsi	Mencari data <i>user</i>
<i>Input</i>	<i>Login_Admin</i>
<i>Output</i>	Menampilkan data yang dicari

5. DFD Level 2 Proses 2 (Pengelolaan Data Kelas)

Proses dalam DFD Level 2 Proses 2:

Tabel 7 Deskripsi DFD Level 2 Proses 2

Proses	Uraian
2.1. Nama	Peserta
Deskripsi	Siapa saja yang ikut proses belajar mengajar
<i>Input</i>	Dt_mahasiswa_Dan_Daftar_Mahasiswa
<i>Output</i>	Informasi mahasiswa yang mengikuti proses belajar mengajar
2.2. Nama	Pengelolaan Agenda Semester
Deskripsi	Setiap semester mempunyai daftar dan agenda yang dalam proses belajar mengajar
<i>Input</i>	Dt_Jadwal_Semester_Dan_Dt_Agenda_Semester
<i>Output</i>	Informasi jadwal semester dan agenda semester
2.3. Nama	Materi Per Semester
Deskripsi	Dosen memberikan materi pelajaran
<i>Input</i>	<i>Upload_Materi</i>
<i>Output</i>	Informasi materi dan <i>download</i> materi

6. DFD Level 3 Proses 2.3 (Proses Materi Kelas)

Proses dalam DFD Level 3 Proses 2.3:

Tabel 8 Deskripsi DFD Level 3 Proses 2.3

Proses	Uraian
2.3.1. Nama	Materi Per Semester
Deskripsi	Dosen meng- <i>upload</i> materi pelajaran
<i>Input</i>	Dt_Materi
<i>Output</i>	Informasi tentang materi pelajaran
2.3.2. Nama	Pengelolaan Tugas
Deskripsi	Dosen menambahkan, mengedit, dan menghapus tugas
<i>Input</i>	Dt_Tugas
<i>Output</i>	Informasi dan jawaban tugas
2.3.3. Nama	Pengelolaan Kuis
Deskripsi	Dosen menambahkan, mengedit, dan menghapus kuis
<i>Input</i>	Dt_Kuis
<i>Output</i>	Informasi dan jawaban kuis

7. DFD Level 2 Proses 3 (Interaksi dan Komunikasi)

Proses dalam DFD Level 2 Proses 3:

Tabel 9 Deskripsi DFD Level 2 Proses 3

Proses	Uraian
3.1. Nama	Pengelolaan Berita
Deskripsi	Admin dapat meng- <i>update</i> , menghapus, dan meng- <i>edit</i> berita
Input	Tambah_Hapus_Edit_Admin_Berita_Dan_Tambah_Hapus_Edit_Dosen_Berita
Output	Informasi berita seputar proses belajar mengajar
3.2. Nama	Pengelolaan Pesan
Deskripsi	Semua entitas dapat mengirimkan pesan
Input	Kirim_Pesan
Output	Informasi tentang pesan di forum
3.3. Nama	Pengelolaan Forum
Deskripsi	Semua entitas dapat melakukan <i>posting</i> di forum
Input	Kirim_Posting_Forum
Output	Informasi diskusi forum
3.4. Nama	Pengelolaan Chatting
Deskripsi	Semua entitas dapat melakukan <i>chatting</i>
Input	Kirim_Chatting
Output	Informasi tentang <i>chatting</i> di forum

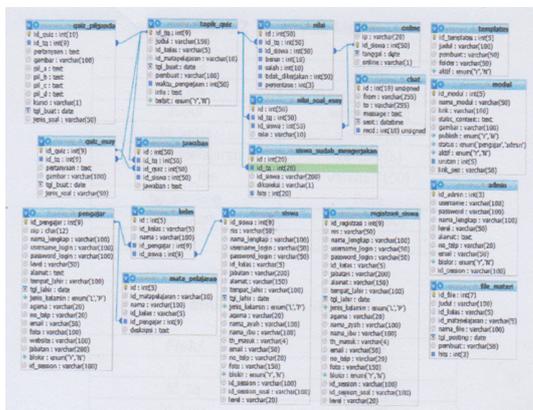
3.2.2 Database

Untuk menggambarkan simpanan data secara konseptual digunakan Entity Relationship Diagram (ERD) yang terdiri dari 8 entitas, yaitu Dosen, Mahasiswa, Mata Kuliah, Kelas, Forum Diskusi, Chat, Tugas, dan Kuis.

Relasi antar tabel (entitas) sebagai berikut:

1. Relasi Dosen dengan Kelas
2. Relasi Mahasiswa dengan Kelas
3. Relasi Kelas dengan Mata Kuliah
4. Relasi Mahasiswa dengan Forum Diskusi
5. Relasi Dosen dengan Forum Diskusi
6. Relasi Dosen dengan Chat
7. Relasi Mahasiswa dengan Chat
8. Relasi Mata Kuliah dengan Tugas
9. Relasi Mata Kuliah dengan Kuis

Berdasarkan ERD digambarkan E-R Schema sebagai berikut:



Gambar 6 E-R Schema E-Learning

Dalam rancangan database e-learning terdapat 18 tabel, yaitu:

1. Tabel Admin
2. Tabel File Materi
3. Tabel Jadwal
4. Tabel Ruangan
5. Tabel Mata Kuliah
6. Tabel Modul
7. Tabel Nilai
8. Tabel Nilai Soal Esay
9. Tabel Online
10. Tabel Dosen
11. Tabel Quiz Esay
12. Tabel Quiz Pilihan Ganda
13. Tabel Registrasi Mahasiswa
14. Tabel Mahasiswa
15. Tabel Mahasiswa Sudah Mengerjakan
16. Tabel Templates
17. Tabel Chat
18. Tabel Topik Quiz

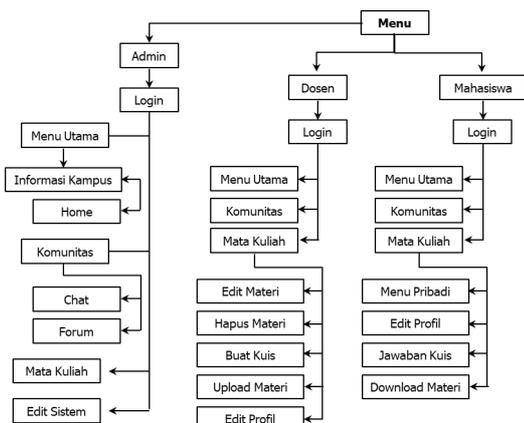
3.2.3 Interface

Rancangan interface e-learning yang diusulkan terdiri dari:

1. Login
 - Rancangan login untuk form-form input dalam mengelola data didalam sistem.
2. Halaman Dosen
 - Rancangan halaman dosen untuk user yang diberi akses sebagai dosen.
3. Halaman Mahasiswa
 - Rancangan halaman mahasiswa untuk user yang diberi akses sebagai mahasiswa.
4. Halaman Pembelajaran/Mata Kuliah
 - Rancangan pembelajaran/mata kuliah merukan menu utama untuk memilih mata kuliah.

3.2.4 Arsitektur Sistem

Arsitektur e-learning yang dibangun sebagai berikut:

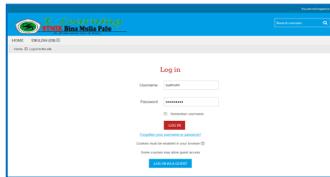


Gambar 7 Arsitektur E-Learning

3.3. Implementasi Sistem

Penerapan hasil analisis dan perancangan aplikasi e-learning sebagai berikut:

1. *Login*; dilakukan berdasarkan nama dan *password user* pada *form* berikut:



Gambar 8 *Form Login E-Learning*

2. Menu Utama; bila *user* berhasil *login* ke dalam sistem tampil menu utama *e-learning* berikut:



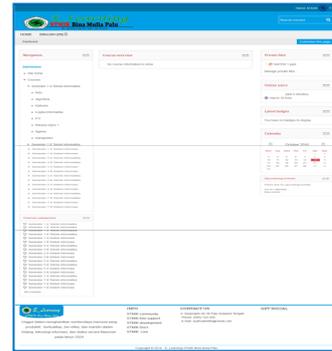
Gambar 9 *Form Menu Utama*

3. Menu Utama Admin; bila admin *login* ke dalam sistem tampil menu utama admin berikut:



Gambar 10 *Form Menu Utama Admin*

4. Menu Utama Dosen; bila dosen *login* ke dalam sistem tampil menu utama dosen berikut:



Gambar 11 *Form Menu Utama Dosen*

5. Menu Utama Mahasiswa; bila mahasiswa *login* tampil menu utama mahasiswa berikut:



Gambar 12 *Form Menu Utama Mahasiswa*

6. Halaman Pelajaran; bila dosen atau mahasiswa melakukan *login* dan memilih menu mata kuliah yang dipelajari tampil halaman pelajaran berikut:



Gambar 13 *Form Halaman Pelajaran*

3.4. Pengujian Sistem

3.4.1. *Black Box Testing*

Black Box Testing dilakukan pada dua halaman, yaitu halaman admin dan dosen, serta halaman mahasiswa dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 10 Hasil *Black Box Testing* Halaman Admin dan Dosen Aplikasi *E-Learning*

Pengujian	Prosedur Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
Halaman <i>input user</i>	Pilih menu <i>User</i> , klik menu Tambah <i>User</i> Baru, dan meng- <i>input</i> data. Setelah selesai, sistem akan memeriksa kelengkapan	Menampilkan <i>form input</i> data, data diisi, dan data tersipan pada <i>database</i>	Berhasil
Halaman <i>edit user</i>	Pilih menu <i>User</i> , klik menu Ubah Data Keanggotaan <i>User</i> , dan meng- <i>edit</i> data	Menampilkan <i>form edit</i> data, data diubah, dan data tersipan pada <i>database</i>	Berhasil
Halaman <i>delete user</i>	Pilih menu <i>User</i> , sistem menampilkan seluruh daftar <i>pengguna</i> . Pilih menu <i>Delete</i> dan menghapus data <i>user</i> yang dipilih.	Sistem menghapus data terpilih dan data tersipan pada <i>database</i>	Berhasil
Halaman kelola data <i>user</i>	Pilih menu Edit Profil, muncul item-item yang dapat ditambahkan <i>user</i> dan langsung tersimpan. Bila klik <i>Save</i> , menu berubah.	Menampilkan bermacam item, edit profil, forum post, blok, dll yang dapat dipilih <i>user</i>	Berhasil
Halaman lihat <i>user</i>	Pilih menu Peserta, tampil daftar seluruh peserta yang mengikuti kursus	Sistem menampilkan semua peserta yang mengikuti kursus.	Berhasil

Halaman <i>upload</i> materi	Buka materi yang akan di <i>upload</i> , klik <i>file</i> yang dipilih, lalu klik Tampilkan	Materi bertambah secara otomatis pada tampilan layar	Berhasil
Halaman edit tugas dan kuis	Buka tugas/kuis yang akan di edit (belum pernah dikerjakan Mahasiswa), klik <i>file</i> yang akan di edit, lalu klik <i>Save</i>	Tugas/kuis akan bertambah secara otomatis pada tampilan layar.	Berhasil
<i>Logout</i>	Pilih menu <i>Logout</i> , sistem menutup semua aktifitas yang sedang berjalan.	Sistem menutup hak akses <i>user</i> .	Berhasil

Tabel 11 Hasil *Black Box Testing* Pada Halaman Mahasiswa Aplikasi *E-Learning* STMIK Bina Mulia Palu

Pengujian	Prosedur Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
Halaman <i>login</i>	1. <i>Input</i> data <i>login</i> pada kotak <i>login</i> 2. Mengisi id dan <i>password</i> yang benar 3. Klik tombol <i>Login</i> 4. Bila data benar, masuk ke menu utama	Tampilan layar utama tidak ada <i>error</i> setelah mengklik <i>login</i>	Berhasil
Halaman kursus yang diikuti	<i>User</i> yang dapat melihat materi adalah <i>user</i> yang telah diberi akses oleh admin untuk mengikuti proses belajar mengajar	Pada menu tersedia materi pelajaran dan tugas yang telah dibuat admin/ <i>course creator</i>	Berhasil
Halaman <i>download</i>	1. <i>User</i> membuka materi yang akan di <i>download</i> 2. Klik <i>file</i> yang dipilih dan <i>save</i>	Pada layar muncul apakah menu akan di <i>save</i> baik atau mau dibuka langsung	Berhasil
Menjawab tugas/kuis	1. <i>User</i> membuka tugas/kuis pada menu kursus 2. Klik tugas/kuis yang akan dikerjakan	Pada layar muncul tugas/kuis yang dipilih. Setiap soal hanya diberi 1 kesempatan menjawab untuk menghindari kecurangan. <i>User</i> yang telah menjawab dapat langsung melihat nilai di bagian <i>user</i>	Berhasil

3.4.2. Uji Kelayakan

Penilaian kelayakan aplikasi *e-learning* STMIK Bina Mulia Palu melibatkan 6 orang responden yang telah melakukan uji coba penggunaan aplikasi ini.

Tanggapan responden setelah melakukan uji coba aplikasi *e-learning* dikumpulkan dengan menggunakan kuesioner yang terdiri dari 29 item pernyataan. Rekapitulasi tanggapan responden sebagai berikut:

Tabel 12 Rekapitulasi Tanggapan Responden Setelah Melakukan Uji Coba Aplikasi *E-Learning* STMIK Bina Mulia Palu

No	Pertanyaan	Jawaban				
		SS	S	CS	TS	STS
ISI						
1	Sistem <i>e-learning</i> menyediakan isi yang sangat sesuai dengan kebutuhan	4	2	-	-	-
2	Sistem <i>e-learning</i> menyediakan isi yang bermanfaat	3	3	-	-	-
3	Sistem <i>e-learning</i> menyediakan isi yang cukup lengkap	2	4	-	-	-
4	Sistem <i>e-learning</i> menyediakan isi yang <i>up-to date</i>	2	4	-	-	-
ANTAR MUKA						
1	Sistem <i>e-learning</i> mudah digunakan	1	5	-	-	-
2	Sistem <i>e-learning</i> mempermudah saya untuk mencari materi yang saya butuhkan	1	5	-	-	-
3	Isi yang disediakan <i>e-learning</i> mudah dipahami	3	3	-	-	-
4	Sistem <i>e-learning</i> bersifat <i>user-friendly</i>	1	3	2	-	-
5	Pengoperasian sistem <i>e-learning</i> stabil dan lancar	2	2	2	-	-
UMPAN BALIK DAN PENILAIAN						
1	Permohonan saya ditanggapi sistem <i>e-learning</i> secara cepat	-	4	2	-	-
2	Sistem <i>e-learning</i> mempermudah saya untuk mengevaluasi unjuk kerja pembelajaran	-	5	1	-	-
3	Metode pengujian seperti tugas/kuis melalui sistem <i>e-learning</i> mudah dipahami	2	3	1	-	-
4	Metode pengujian seperti tugas/kuis melalui sistem <i>e-learning</i> bersifat adil	2	4	-	-	-
5	Sistem <i>e-learning</i> menyediakan lingkungan pengujian yang aman	1	3	2	-	-
6	Metode pengujian melalui sistem <i>e-learning</i> memberi informasi hasil yang cepat	1	3	2	-	-
PERSONALISASI						

1	Sistem <i>e-learning</i> memungkinkan saya untuk mengontrol kemajuan belajar saya	3	3	-	-	-
2	Sistem <i>e-learning</i> memungkinkan saya mempelajari materi yang saya butuhkan	3	3	-	-	-
3	Sistem <i>e-learning</i> memungkinkan saya untuk memilih materi yang ingin dipelajari	3	3	-	-	-
4	Sistem <i>e-learning</i> memungkinkan saya untuk memilih tugas yang ingin dikerjakan	-	5	1	-	-
5	Sistem <i>e-learning</i> merekam kemajuan pembelajaran saya	-	6	-	-	-
6	Sistem <i>e-learning</i> merekam kinerja pembelajaran saya	1	1	4	-	-

KOMUNITAS PEMBELAJARAN

1	Sistem <i>e-learning</i> mempermudah saya mendiskusikan pertanyaan pada dosen dan/atau tutor	2	4	-	-	-
2	Sistem <i>e-learning</i> mempermudah saya mendiskusikan pertanyaan mahasiswa lain	-	6	-	-	-
3	Sistem <i>e-learning</i> mempermudah saya berbagi tentang apa yang saya pelajari dengan komunitas pembelajaran	1	4	1	-	-
4	Sistem <i>e-learning</i> mempermudah saya mengakses materi dari komunitas	2	4	-	-	-

INTERAKTIFITAS

1	Interaktifitas pembelajarn melalui sistem <i>e-learning</i> membantu penguasaan <i>e-learning</i>	1	5	-	-	-
2	Interaktifitas pembelajaran melalui sistem <i>e-learning</i> meningkatkan motivasi/semangat belajar	2	3	1	-	-
3	Interaktifitas pembelajaran melalui sistem <i>e-learning</i> memberikan rasa nyaman/kedekatan antara dosen dengan mahasiswa dan sesama mahasiswa	-	6	-	-	-
4	Interaktifitas pembelajaran melalui sistem <i>e-learning</i> memberikan rasa puas	1	5	-	-	-

Jumlah	44	111	19	0	0
--------	----	-----	----	---	---

Untuk menentukan persentase kelayakan, pertama dihitung jumlah skor yang didapat sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\Sigma \text{skor} &= (\text{Jumlah} \times \text{skor SS}) + (\text{Jumlah} \times \text{skor S}) \\ &+ (\text{Jumlah} \times \text{skor CS}) + (\text{Jumlah} \times \text{skor TS}) \\ &+ (\text{Jumlah} \times \text{skor STS}) \\ &= (44 \times 5) + (111 \times 4) + (19 \times 3) + (0 \times 2) \\ &+ (0 \times 1) \\ &= 220 + 444 + 57 + 0 + 0 \\ &= 721\end{aligned}$$

Adapun jumlah skor maksimum dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\Sigma \text{Skor Maks.} &= \text{jumlah item pertanyaan} \times \text{skor tertinggi} \\ &\times \text{jumlah responden} \\ &= 29 \times 5 \times 6 \\ &= 870\end{aligned}$$

Sehingga persentase kelayakan aplikasi *e-learning* dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\text{Persentase} &= \frac{\Sigma \text{Skor Yang Didapat}}{\Sigma \text{Skor Maksimum}} \times 100 \\ &= \frac{721}{870} \times 100 \\ &= 82,87\%\end{aligned}$$

Berdasarkan kategori pada Tabel 1 maka nilai persentase 82,87% berarti aplikasi *e-learning* termasuk dalam kategori sangat layak.

4. Kesimpulan

Aplikasi *e-learning* sangat layak digunakan sebagai pendukung proses pembelajaran pada STMIK Bina Mulia Palu secara *online* yang mempermudah komunikasi antara dosen dan mahasiswa maupun komunikasi antar mahasiswa,

pemberian materi dan pengumpulan tugas, serta informasi nilai yang cepat dan akurat.

Untuk itu materi dan tugas dalam *e-learning* selalu di *update* sesuai kurikulum dan perkembangan iptek. Perlu juga untuk menjaga *security* sistem agar tidak mudah di *hack* oleh pihak-pihak yang tidak bertanggungjawab.

Daftar Pustaka

- [1] Koran, Jaya Kumar C. 2001. *Aplikasi E-learning dalam Pengajaran dan Pembelajaran di Sekolah-Sekolah Malaysia*. http://www.tutor.com.my/tutor/pix/2001/0716/DuniaPendidikan/Kertas_Kerja/kk_01.PDF
- [2] Maleong, Lexy J. 2010. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya Offset.
- [3] <https://moodle.org/mod/forum/discuss.php?d=158093>
- [4] Ardhana, Y. M. Kusuma. 2014. *Project PHP & MySQL; Membuat Website Buku Digital*. Yogyakarta: Jadamkom.
- [5] <https://www.it-jurnal.com/pengertian-css-cascading-style-sheet/>
- [6] Simarmata, Janner. 2007. *Perancangan Basis Data*. Yogyakarta: Andi.
- [7] Wahyono, Teguh. 2010. *Proses Black Box Testing*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- [8] Arikunto, Suharsimi. 2009. *Mengukur Kelayakan Aplikasi Dengan Skala Likert*. Jakarta: Elex Media Komputindo
- [9] Grace, D., Mu'amar, T., & Nurdin, N. (2018). Sistem Informasi Letak Geografis Penentuan Jalur Tercepat Rumah Sakit Di Kota Palu Menggunakan Algoritma Greedy Berbasis

- Web. *Jurnal Elektronik Sistem Informasi dan Komputer*, 4(2), 59-76.
- [10] Ilham, I., Suwijana, I. G., & Nurdin, N. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Pada SMK 2 Sojol Menggunakan Metode AHP. *Jurnal Elektronik Sistem Informasi dan Komputer*, 4(2), 48-58.
- [11] Muhammad, M., Maradjado, C. A., & Nurdin, N. (2018). Perancangan Aplikasi Pengenalan Rumah Adat Berbasis Android. *Jurnal Elektronik Sistem Informasi dan Komputer*, 4(2), 23-36.
- [12] Nurdin, N., Agung, G., & Putra, W. E. (2018). Implementasi Sistem Informasi Simpan Pinjam Berbasis Multi User. *Jurnal Elektronik Sistem Informasi dan Komputer*, 4(1), 35-46.
- [13] Nurdin, N., Chechen, A. R., & Fatmawati, I. (2018). Robot Pembantu Pembibitan Rumput Laut Berbasis Mikrokontroler. *Jurnal Elektronik Sistem Informasi dan Komputer*, 4(2), 13-23
- [14] Nurdin, N., Pettalongi, S. S., & Mangasing, M. (2021). Implementation of Geographic Information System Base On Google Maps API to Determine Bidikmisi Scholarship Recipient Distribution in Central Sulawesi Indonesia *Journal of Humanities and Social Sciences Studies*, 3(12), 38-53
- [15] Nurdin, N., Pettalongi, S. S., & Mangasing, M. (2019). *Understanding Digital Skill Use from The Technology Continuance Theory (TCT)*. Paper presented at the 2019 6th International Conference on Information Technology, Computer and Electrical Engineering (ICITACEE).
- [16] Nurdin, N., Pettalongi, S. S., Askar, A., & Hamka, H. (2021). E-learning Adoption and Use Hype Cycle during Covid-19 Outbreak (A Longitudinal Survey). *IJIE (Indonesian Journal of Informatics Education)*, 5(2), 68-78.
- [17] Nurdin, N., Pettalongi, S. S., & Ahsan, M. N. (2019). *Implementation of Teaching Quality Assessment System Using Android*. Paper presented at the 2019 5th International Conference on Science and Technology (ICST).